

## FORMULASI *FOODBARS* BERBAHAN DASAR TEPUNG KULIT PISANG KEPOK DAN TEPUNG KEDELAI

### Formulation of Foodbars Made from Banana Kepok Peel Flour and Soy Flour

Chairunnisa Oktofyani Fanzurna<sup>a,\*</sup>, Moh. Taufik<sup>a, b</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Trilogi, Jl. Taman Makam Pahlawan No. 1 Kalibata, Jakarta Selatan

<sup>b</sup>Centre for Science and Technology, IAIN Surakarta, Jl. Pandawa, Pucangan, Kartasura, Sukoharjo

\*Korespondensi: [chairunnisafya@gmail.com](mailto:chairunnisafya@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan dan memproduksi *foodbars* berbahan dasar kulit pisang dan tepung kedelai. Penggunaan kulit pisang bertujuan untuk memanfaatkan limbah pangan yang memiliki kadar serat cukup tinggi. Penggunaan tepung kedelai karena memiliki kadar protein tinggi. Rasio penggunaan tepung kulit pisang kepok dan tepung kedelai pada formulasi F1, F2, F3, F4 dan F5 berturut-turut sebesar 50:50, 40:60, 30:70, 20:80 dan 10:90. Tepung kulit pisang kepok yang dihasilkan memiliki kadar air 5.73%, kadar abu 11.86%, kadar protein 6.70%, kadar lemak 16.44% dan kadar karbohidrat 59.27%. Tepung kedelai yang dihasilkan memiliki kadar air 4.80%, kadar abu 3.88%, kadar protein 41.64%, kadar lemak 28.44% dan kadar karbohidrat 21.24%. Hasil uji hedonik terhadap produk *foodbars* didapatkan formulasi terpilih yaitu formulasi F5. Hasil analisis fisikokimia dari F5 dengan parameter uji kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar serat pangan berturut-turut sebesar 6.70%, 2.71%, 18.79%, 27.20%, 44.60% dan 14.76%.

**Kata kunci:** *foodbars*, tepung kulit pisang kepok, tepung kedelai, sifat organoleptik, sifat fisiko-kimia

### ABSTRACT

*This study aims to formulate and produce foodbars made from banana peel and soy flour. The use of banana skin aims to utilize food waste that has high enough fiber. The use of soy flour that has high protein. The ratio of the use of kepok banana peel flour and soy flour at formulation F1, F2, F3, F4 and F5 are 50:50, 40:60, 30:70, 20:80 and 10:90 respectively. Banana kepok leather flour produced has a moisture content 5.73%, ash content 11.86%, protein content 6.70%, fat content 16.44% and carbohydrate 59.27%, while soy flour produced has the moisture content 4.80%, ash content 3.88%, protein content 41.64%, fat content 28.44% and carbohydrate 21.24%. Based on the results of the hedonic, F5 was chosen as the selected formula of foodbar. The results of physicochemical characteristic of selected formula with the parameter of moisture content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content, dietary fiber content and texture test levels were 6.70%, 2.71%, 18.79%, 27.20%, 44.60% and 14.76 respectively.*

**Keywords:** *foodbars, banana kepok leather flour, soy flour, sensory characteristic, physicochemical characteristic.*

## **PENDAHULUAN**

Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan hidup sehat maka meningkat juga kebutuhan konsumen terhadap produk pangan yang bergizi. Konsumen kini tidak hanya menginginkan produk pangan yang memiliki komposisi gizi yang baik, kemasan yang menarik dan memiliki cita rasa yang lezat, namun konsumen juga menginginkan produk pangan yang memiliki fungsi fisiologi tertentu, terutama sesuai dengan keadaan kesehatan konsumen. Salah satu produk pangan yang sesuai ialah produk *foodbars* (Astawan 2009).

Menurut Kusumastuty (2015) *foodbars* merupakan salah satu produk pangan olahan kering berbentuk batang yang memiliki nilai *Aw* (*water activity*) rendah yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba sehingga memiliki umur simpan yang cukup panjang dan *foodbars* memiliki bentuk batang yang memudahkan dalam pengemasan dan penghematan tempat sehingga proses pendistribusian menjadi lebih efisien. Penelitian ini menggunakan dua bahan alternatif yaitu kulit pisang kepok dan kacang kedelai.

Pada umumnya kulit pisang hanya dibuang sebagai limbah organik, sebagai pakan ternak atau tidak dipergunakan. Di dalam kulit pisang memiliki kandungan vitamin C, vitamin B, kalsium, protein, dan juga lemak dan hasil analisis kimia menunjukkan bahwa komposisi kulit pisang banyak mengandung air yaitu 68.90% dan karbohidrat sebesar 18.50% (Kumalaningsih 2014). Kacang kedelai mengandung protein nabati yang paling murah di dunia dengan kadar protein 30.53-40.00% (Ferawati 2009).

Berdasarkan potensi kulit pisang kepok dan kacang kedelai maka dapat dijadikan sebagai bahan alternatif dalam pembuatan produk *foodbars*. Harapan dari adanya bahan alternatif tersebut ialah menghasilkan produk makanan yang dapat memanfaatkan limbah yang masih berguna dan dapat menekan angka impor di Indonesia.

## **METODOLOGI**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2018. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Laboratorium Mikrobiologi, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Bioindustri, Universitas Trilogi Jakarta dan Saraswanti Indo Genetech, Curugmekar, Bogor serta Balai Besar Pascapanen, Cimanggu, Bogor.

### **Bahan dan Alat**

Alat yang digunakan untuk formulasi dan produksi adalah *hand mixer*, oven, neraca analitik, *dehydrator*, cetakan, *blender* tepung dan peralatan masak lainnya. Alat yang digunakan untuk analisis adalah botol timbang, desikator, cawan porselen, tanur, Kjel Digester

K-446, Buchi *distillation unit* K-355, rak tabung, selongsong kertas, kapas (*hulls*), alat ekstraksi soxhlet, labu lemak, batu didih, *stirrer*, penangas air, incubator, kertas saring, gelas piala, autoklaf, cawan petri, tabung reaksi, mikropipet, bunsen, spiritus, alat ukur tekstur Rheoner, dan beberapa alat gelas kimia lainnya.

Bahan baku yang digunakan untuk formulasi dan produksi adalah kedelai lokal, kulit pisang kepok, selai coklat, margarin, gula halus, madu, dan garam. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis selenium, indikator PP 1%, air suling, etanol 95%, pelarut heksana, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, akuades, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 40%, HCl 0.2N & 0.561 N, MEA-TRIS (buffer pH 8.2), *alpha-amylase*, protease, *amyloglukosidase*, *plate count agar* (PCA), agar-agar bubuk, *potato dextrose agar* (PDA) dan *buffer peptone water* (BPW).

## Metode Penelitian

### Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan bertujuan untuk memproduksi bahan-bahan utama yang akan digunakan dalam pembuatan *foodbars*. Penelitian pendahuluan terdiri dari pembuatan tepung kulit pisang kepok, pembuatan tepung kedelai dan karakterisasi bahan baku.

Pembuatan tepung kulit pisang kepok: Kulit pisang kepok yang diperoleh dilakukan pencucian dan pemotongan. Kemudian perendaman kulit pisang kepok dengan natrium metabisulfit 0.2% selama 15 menit, hal ini dilakukan untuk menghambat reaksi *browning*, lalu dilakukan penirisan. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan *dehydrator* suhu 68 °C selama ±12 jam. Kemudian penggilingan kulit pisang kepok yang sudah kering dengan penggiling tepung dan dilakukan pengayakan.

Pembuatan tepung kedelai: Kacang kedelai yang diperoleh dilakukan pencucian dan sortasi, kemudian dilakukan perendaman dengan air dingin selama 24 jam lalu dilakukan blansir dengan suhu 100 °C selama 10 menit, ditiriskan. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan oven suhu 110 °C selama 7 jam. Kemudian dilakukan pendinginan dengan suhu 28-30 °C dan penggilingan dengan penggiling tepung serta pengayakan.

### Penelitian Utama

Penelitian utama bertujuan untuk memproduksi *foodbars* berbahan baku tepung kulit pisang kepok dan tepung kedelai. Proses produksi *foodbars* dilakukan dengan penggabungan margarin, selai dan gula dalam satu wadah selama 5 menit, lalu di wadah terpisah dilakukan penggabungan tepung kulit pisang kepok dan garam. Selanjutnya dilakukan penggabungan dari kedua campuran tersebut, lalu dilakukan penambahan tepung kedelai dan madu. Setelah itu, dilakukan pencetakan dan pemasakan menggunakan oven suhu 150 °C selama 20 menit, lalu dilakukan pendinginan pada suhu ruang.

Produk yang dihasilkan dilakukan uji hedonik yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari kelima formulasi yang ada dengan menggunakan 30 panelis semi terlatih. Formulasi produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Formulasi produk *foodbars* (basis 100 g)

Formula	Tepung kulit Pisang (g)	Tepung kedelai (g)	Selai* (g)	Gula* (g)	Madu* (g)	Margarin* (g)	Garam* (g)
F1	50	50	40	25	40	20	0.25
F2	40	60	40	25	40	20	0.25
F3	30	70	40	25	40	20	0.25
F4	20	80	40	25	40	20	0.25
F5	10	90	40	25	40	20	0.25

*Keterangan: \*Dihitung dari jumlah tepung kulit pisang dan tepung kedelai (Modifikasi Ferawati 2009, Rahmawati 2017)*

Produk *foodbars* yang telah terpilih dengan metode pembobotan (Novidahlia 2015) kemudian dianalisis sifat fisikokimianya yang meliputi uji kadar air (SNI 01-3775-2006), kadar abu (SNI 01-3775-2006), kadar protein (SNI 01-3775-2006), kadar lemak (SNI 01-3775-2006), kadar karbohidrat (SNI 01-3775-2006) dan kadar serat pangan (AOAC 1995)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tepung Kulit Pisang Kepok

Pengolahan bahan menjadi tepung merupakan salah satu proses alternatif yang dianjurkan karena produk menjadi lebih tahan lama untuk disimpan, mudah dicampur dengan bahan lain, diperkaya zat gizi dan lebih mudah untuk diolah (Pangastuti *et al.* 2013), sehingga kulit pisang kepok diolah menjadi produk setengah jadi berupa tepung. Penggunaan kulit pisang kepok memiliki tingkat kematangan yang tepat, karena jika memiliki tingkat kematangan yang terlalu matang akan menimbulkan *aftertaste* pahit yang dominan sedangkan jika menggunakan yang mentah akan menimbulkan rasa getir pada produk. Hasil analisis kandungan zat gizi hasil penelitian ini dan hasil Djueanedi (2016) dan Hirtamas (2003) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Perbandingan kandungan zat gizi dan rendemen tepung kulit pisang

Zat Gizi	Sumber
----------	--------

	Penelitian ini	Djueanedi (2016)	Hirtamas (2003)
Air (%)	5.73 ± 0.08	2.05	-
Abu (%)	11.86 ± 0.01	1.10	-
Protein (%)	6.70 ± 0.14	9.86	-
Lemak (%)	16.44 ± 0.14	4.40	-
Karbohidrat (%)	59.27 ± 0.19	82.59	-
Rendemen (%)	19.50	55.00	8.60

### **Tepung Kedelai**

Kedelai yang digunakan dalam penelitian ini ialah kedelai lokal yang diolah menjadi tepung kedelai bertujuan sebagai sumber protein dan lemak pada produk *foodbars*, agar lebih tahan untuk disimpan dan mempermudah dalam pencampuran. Menurut Ferawati (2009) bahwa dalam pembuatan tepung kedelai biasanya dilakukan proses metode pengukusan dengan suhu 100°C dengan tujuan untuk menginaktivasi enzim lipoksigenase yang dapat menyebabkan bau langu pada pembuatan tepung kedelai. Pada penelitian ini kacang kedelai dilakukan blansir dengan suhu 100°C selama 10 menit untuk menggantikan tahapan pengukusan pada penelitian sebelumnya dengan tujuan untuk menginaktivasi enzim lipoksigenase sehingga memperoleh tepung kedelai dengan cita rasa yang baik setelah dilakukan penggilingan. Hasil analisis kandungan zat gizi hasil dari tepung kedelai hasil penelitian ini dan penelitian lain dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Kandungan zat gizi dan rendemen tepung kedelai

Zat Gizi	Sumber			
	Penelitian ini	Pratama (2015)	Rani <i>et al.</i> (2013)	Effendi <i>et al.</i> (2016)
Air (%)	4.80 ± 0.12	7.10	-	-
Abu (%)	3.88 ± 0.04	3.72	-	-
Protein (%)	41.64 ± 0.02	32.51	-	35.60
Lemak (%)	28.44 ± 0.29	25.53	27.56	-
Karbohidrat (%)	21.24 ± 0.24	31.14	-	37.80
Rendemen (%)	67.25	-	52.00	70.71

### **Produk Foodbars**

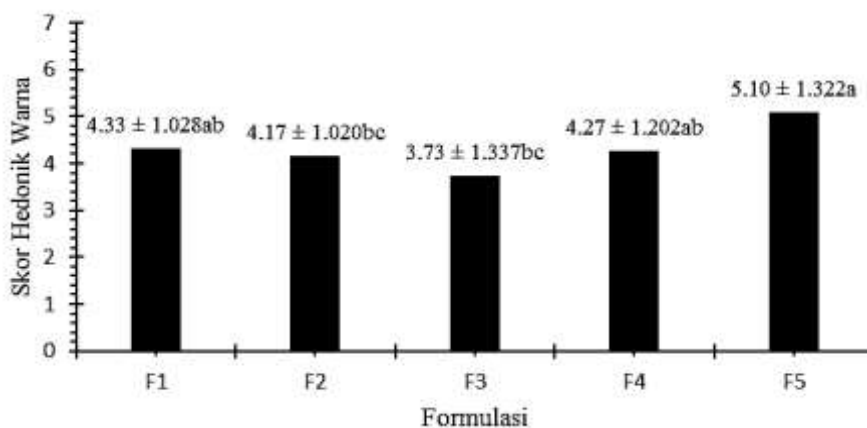
#### **Sifat Sensori**

Sifat sensori produk *foodbars* ditentukan melalui uji hedonik dengan menggunakan 30 orang panelis semi-terlatih. Panelis melakukan uji organoleptik terhadap kelima formulasi dengan tidak membandingkan sampel. Terdapat lima atribut yang diuji yaitu warna, aroma, tekstur, rasa dan *aftertaste*. Panelis dianggap menerima sampel apabila nilai kesukaan yang diberikan minimal ialah 4.00 (Setyaningsih *et al.* 2010).

#### **Warna**

Warna mempunyai peranan yang penting sebagai daya tarik konsumen pada produk pangan dan juga merupakan tanda pengenal serta merupakan atribut mutu dari suatu produk pangan yang sangat mudah untuk dideteksi jika adanya perubahan mutu (Tarwendah 2017). Warna yang dihasilkan pada kelima formulasi produk *foodbars* ialah coklat pekat. Hal ini disebabkan karena warna tepung kulit pisang kepek yang berwarna coklat tua pekat dan juga dikarenakan penggunaan selai coklat. Berdasarkan hasil uji hedonik, angka yang sering keluar yaitu angka 4 yang artinya netral dan menyatakan bahwa warna produk dapat diterima oleh panelis.

Hasil uji hedonik terhadap atribut warna dari produk *foodbars* dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan hasil uji *one way* ANOVA terhadap atribut warna didapatkan hasil produk terpilih, yaitu F1 (50% tepung kulit pisang kepek + 50% tepung kedelai), F4 (20% tepung kulit pisang kepek + 80% tepung kedelai) dan F5 (10% tepung kulit pisang kepek + 90% tepung kedelai).



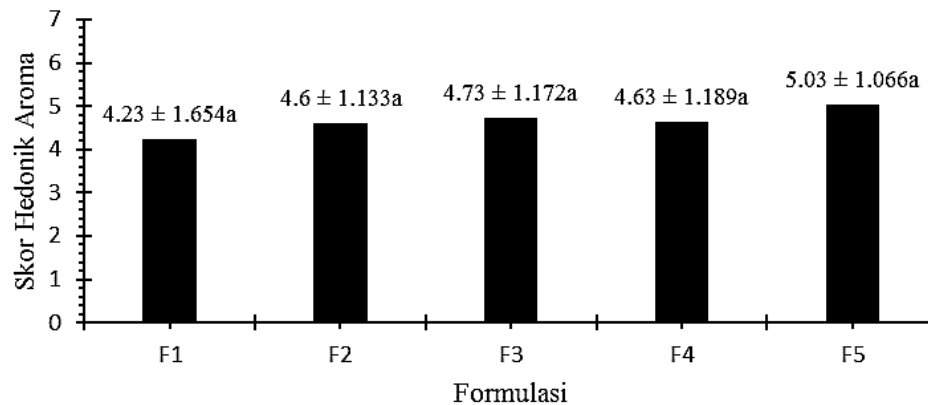
Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0.05$ ); Skala skor organoleptik 1-7: sangat tidak suka – sangat suka dan  $n = 30$

Gambar 1 Hasil uji hedonik terhadap atribut warna dari produk *foodbars*

## Aroma

Menurut Kemp *et al.* (2009) aroma merupakan suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori, senyawa volatil tersebut masuk ke dalam hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya, namun juga dapat masuk dari belakang tenggorokan selama seseorang makan. Purwadi (2017) menyatakan bahwa aroma merupakan bau yang sulit diukur karena setiap manusia memiliki sensitivitas indra penciuman dan kesukaan yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil uji hedonik, angka yang sering keluar yaitu angka 4 yang artinya netral dan menyatakan bahwa aroma produk dapat diterima oleh panelis.

Hasil uji hedonik terhadap atribut aroma dari produk *foodbars* dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan hasil uji *one way* ANOVA pada selang kepercayaan 95% serta dengan uji lanjut *PostHoc Tukey* bahwa dari formulasi kulit pisang kepek dengan tepung kedelai menyatakan tidak adanya perbedaan signifikan terhadap atribut aroma. Aroma yang didapatkan dari keseluruhan formula ialah aroma coklat dari selai yang digunakan dan tepung kulit pisang kepek yang dominan.



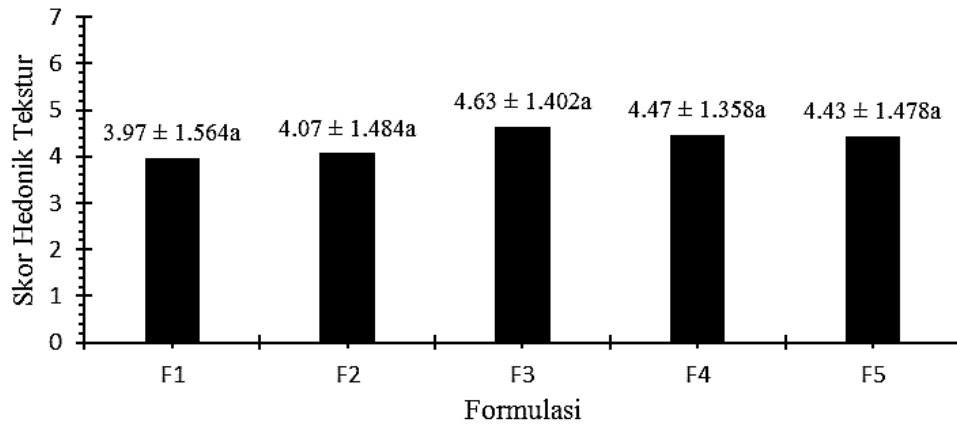
Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0.05$ ); Skala skor organoleptik 1-7: sangat tidak suka – sangat suka dan  $n = 30$

Gambar 2 Hasil uji hedonik terhadap atribut aroma dari produk *foodbars*

### Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto & Yuwono 2014). Pada atribut tekstur didapatkan angka 5 yang paling sering keluar, artinya bahwa panelis menilai agak suka pada tekstur produk dan produk dapat diterima oleh panelis.

Hasil uji hedonik terhadap atribut tekstur dari produk *foodbars* dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan hasil uji *one way* ANOVA pada selang kepercayaan 95% serta dengan uji lanjut *PostHoc Tukey* bahwa dari formulasi kulit pisang kepek dengan tepung kedelai menyatakan tidak adanya perbedaan signifikan terhadap atribut tekstur. Tekstur yang didapatkan dari keseluruhan formula ialah tekstur yang lembut dan lunak pada sisi dalam produk namun memiliki tekstur luar yang *crunchy*.

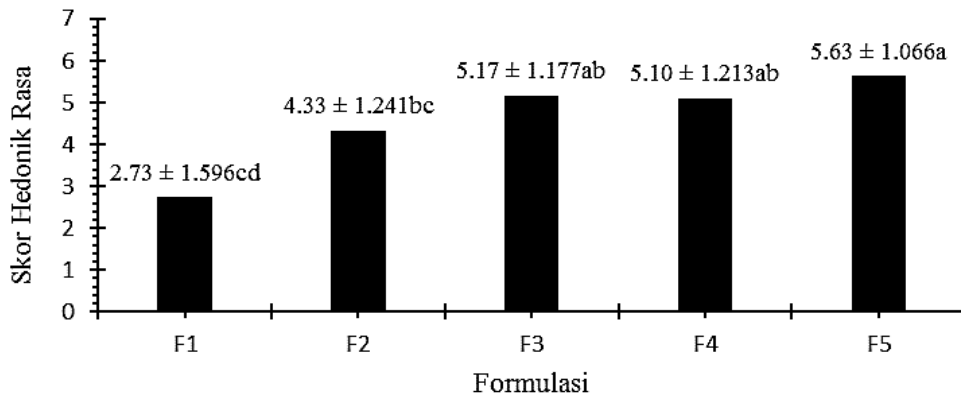


Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0.05$ ); Skala skor organoleptik 1-7: sangat tidak suka – sangat suka dan  $n = 30$

Gambar 3 Hasil uji hedonik terhadap atribut tekstur dari produk *foodbars*

#### Rasa

Citarasa adalah persepsi biologis seperti sensasi yang dihasilkan oleh materi yang masuk ke mulut, terutama dirasakan oleh reseptor aroma dalam hidung dan reseptor rasa dalam mulut (Tarwendah 2017). Rasa merupakan faktor terpenting dalam menentukan keputusan konsumen untuk menerima produk atau tidak, karena jika parameter lainnya memiliki nilai yang baik namun memiliki penilaian rasa yang tidak enak maka produk akan ditolak (Purwadi 2017). Pada atribut rasa didapatkan angka 5 yang paling sering keluar, artinya bahwa panelis menilai agak suka pada rasa produk dan produk dapat diterima oleh panelis.



Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0.05$ ); Skala skor organoleptik 1-7: sangat tidak suka – sangat suka dan  $n = 30$

Gambar 4 Hasil uji hedonik terhadap atribut rasa dari produk *foodbars*

Hasil uji hedonik terhadap atribut rasa dari produk *foodbars* dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan hasil uji *one way* ANOVA terhadap atribut rasa didapatkan hasil produk terpilih, yaitu F3 (30% tepung kulit pisang kepok + 70% tepung kedelai), F4 (20% tepung kulit

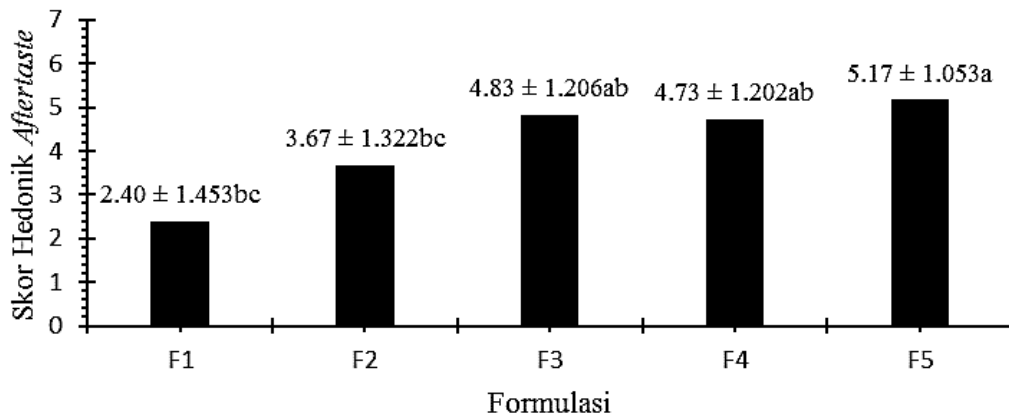


pisang kepok + 80% tepung kedelai) dan F5 (10% tepung kulit pisang kepok + 90% tepung kedelai). Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa pada atribut rasa semakin banyak penggunaan tepung kulit pisang kepok maka semakin rendah nilai uji hedoniknya.

#### *Aftertaste*

*Aftertaste* merupakan rasa yang tertinggal atau tersisa didalam mulut setelah memakan sesuatu (Gibney *et al.* 2009). *Aftertaste* yang diperoleh pada kelima formulasi yang dihasilkan ialah rasa pahit. Rasa pahit yang tertinggal disebabkan oleh penggunaan tepung kulit pisang kepok. Pada atribut *aftertaste* didapatkan angka 5 yang paling sering keluar, artinya bahwa panelis menilai agak suka pada *aftertaste* produk dan produk dapat diterima oleh panelis.

Hasil uji hedonik terhadap atribut *aftertaste* dari produk *foodbars* dapat dilihat pada Gambar 5. Berdasarkan hasil uji *one way* ANOVA terhadap atribut *aftertaste* didapatkan hasil produk terpilih, yaitu F3 (30% tepung kulit pisang kepok + 70% tepung kedelai), F4 (20% tepung kulit pisang kepok + 80% tepung kedelai) dan F5 (10% tepung kulit pisang kepok + 90% tepung kedelai). Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa pada atribut *aftertaste* semakin banyak penggunaan tepung kulit pisang kepok maka semakin rendah nilai uji hedoniknya, hal ini disebabkan oleh *aftertaste* pahit yang dihasilkan sangat dominan dari tepung kulit pisang kepok yang digunakan.



Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0.05$ ); Skala skor organoleptik 1-7: sangat tidak suka – sangat suka dan  $n = 30$

Gambar 5 Hasil uji hedonik terhadap atribut *aftertaste* dari produk *foodbars*

Pemilihan produk terbaik dari uji hedonik yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan pengujian pembobotan. Metode pembobotan dilakukan untuk menentukan perlakuan terbaik berdasarkan nilai parameter pengujian (Novidahlia 2015). Pengujian pembobotan yang dilakukan menggunakan metode *additive weighting procedur* yaitu, dengan

memberikan bobot yang sesuai dengan besarnya pengaruh parameter tersebut terhadap produk (DeGarmo *et al.* 2003).

Tabel 4 Hasil uji hedonik dengan pengujian pembobotan

Parameter	Bobot (n= 30)	Formulasi				
		F1	F2	F3	F4	F5
Warna	0.19	0.82	0.79	0.76	0.81	0.97
Aroma	0.17	0.72	0.78	0.80	0.79	0.86
Tekstur	0.22	0.87	0.89	1.02	0.98	0.98
Rasa	0.30	0.82	1.30	1.55	1.53	1.69
<i>Aftertaste</i>	0.12	0.29	0.44	0.58	0.57	0.62
Total	1.00	3.52	4.21	4.71	4.68	5.11

Nilai bobot dan hasil uji hedonik dengan metode pembobotan dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan uji pembobotan yang dilakukan didapatkan hasil bahwa F5 dengan perbandingan tepung kulit pisang kepok dan tepung kedelai yaitu 90:10 merupakan formulasi terpilih dengan nilai bobot 5.11. Formulasi F5 yang merupakan formulasi terpilih kemudian dilakukan analisis fisiko-kimia dan mikrobiologi.

#### Sifat Fisiko-Kimia

Sifat fisiko-kimia yang dianalisis ialah analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar serat pangan pada satu formulasi terpilih atau yang terpilih dari uji organoleptik sebelumnya, yaitu formulasi F5 dengan 10% tepung kulit pisang kepok dan 90% tepung kedelai. Kandungan zat gizi produk *foodbars* hasil penelitian ini dan penelitian Rahmawati (2017) & Septiani *et al.* (2016) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Kandungan gizi produk *foodbars*

Zat Gizi	Sumber		
	Penelitian ini	Rahmawati (2017)*	Septiani <i>et al.</i> (2016)**
Air (%)	6.70 ± 0.11	9.00	5.92
Abu (%)	2.71 ± 0.00	2.40	1.68
Protein (%)	18.79 ± 0.16	10.30	5.60
Lemak (%)	27.20 ± 0.43	17.70	4.42
Karbohidrat (%)	44.60 ± 0.71	60.60	82.38
Serat pangan (%)	14.76 ± 0.05	8.30	-

Keterangan: \**Foodbars* berbahan dasar tepung ampas kelapa dan tepung kacang hijau.

\*\**Foodbars* berbahan dasar tepung mocaf dan tepung beras pecah kulit

#### Kadar Air

Air merupakan komponen yang penting dalam bahan pangan karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur serta rasa dari suatu produk, bahkan kue kering pun masih mengandung air (Ghozalli 2015). Kadar air yang didapatkan pada penelitian ini ialah sebesar

6.70%, sementara menurut Primara (2017) umumnya produk *foodbars* komersil memiliki kadar air sebesar 11.40%. Kadar air tersebut termasuk rendah jika dibandingkan dengan produk *foodbars* komersil. Kadar air yang rendah dapat disebabkan oleh minimnya bahan basah yang digunakan pada produk *foodbars* pada penelitian ini.

#### Kadar Abu

Kadar abu adalah zat organik sisa suatu pembakaran zat organik dalam bahan pangan yang menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu produk pangan (Ghozalli 2015). Menurut Natalia (2010) menyatakan bahwa umumnya jumlah mineral dalam produk pangan tidak lebih dari 4% dari total berat makanan. Kadar abu yang didapatkan pada penelitian ini ialah sebesar 2.71% yang lebih tinggi dibandingkan dengan produk *foodbars* pada penelitian Rahmawati (2017).

Hal ini dapat disebabkan oleh tingginya kandungan mineral yang terdapat pada tepung kulit pisang kepek sehingga menyebabkan produk *foodbars* pada penelitian ini juga memiliki kandungan mineral yang tinggi namun tidak melebihi standar yang ditentukan. Mineral yang terkandung pada tepung kulit pisang meliputi Ca, Mg, K, Na, P, Zn, Cu, Pb, Fe (Okorie *et al* 2015).

#### Kadar Protein

Protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh yang berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh, zat pengatur dan zat pembangun (Sakti *et al.* 2016). Kandungan protein yang didapatkan pada penelitian ini ialah sebesar 18.79%. Menurut Primara (2017) produk *foodbars* komersil memiliki kadar protein sebesar 16.70%. Tingginya kandungan protein dalam produk *foodbars* pada penelitian ini dapat disebabkan oleh tingginya kandungan protein dalam tepung kedelai yang memiliki kandungan protein sebesar 41.64%.

#### Kadar Lemak

Lemak adalah suatu senyawa organik yang dapat larut dalam pelarut-pelarut tertentu dan merupakan salah satu sumber energi dalam bahan pangan (Sakti *et al.* 2016). Pada penelitian ini didapatkan kadar lemak yang lebih tinggi dari *foodbars* komersil sebesar 27.20%. Menurut Primara (2017) produk *foodbars* komersil umumnya mempunyai lemak sebesar 20%. Kadar lemak yang dihasilkan didapatkan dari penambahan margarin, selai coklat yang digunakan pada proses pembuatan produk *foodbars* dan juga dikarenakan tingginya kandungan lemak pada tepung kulit pisang kepek dan tepung kedelai.

#### Kadar Karbohidrat

Karbohidrat memiliki fungsi utama yaitu sebagai simpanan energi dan sebagai penguat struktur tumbuhan tersebut merupakan sumber energi terutama terdapat dalam bentuk zat tepung dan zat gula (Ghozalli 2015). Menurut Natalia (2010) produk *foodbars* komersil memiliki kadar karbohidrat sebesar 45.1-45.9%. Pada penelitian ini didapatkan kadar karbohidrat sebesar 44.60%. Rendahnya kadar karbohidrat dibandingkan hasil penelitian Rahmawati (2017) dapat disebabkan oleh rendahnya kandungan karbohidrat didalam tepung kedelai karena proporsi penggunaan tepung kedelai lebih banyak dibandingkan dengan tepung kulit pisang kepek pada formulasi F5.

#### Kadar Serat Pangan

Serat pangan dapat didefinisikan sebagai ingredien pangan fungsional karena tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia dan mampu mempengaruhi satu atau lebih fungsi tubuh sehingga dapat memberikan manfaat bagi kesehatan (Diplock *et al* 1999). Pada penelitian ini didapatkan kadar serat pangan sebesar 14.76% yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar serat pangan produk *foodbars* pada penelitian sebelumnya, yaitu Rahmawati (2017). Menurut Natalia (2010) produk *foodbars* komersil memiliki kadar serat pangan sebesar 6.9-7.1%. Tingginya kadar serat pangan produk *foodbars* pada penelitian ini disebabkan oleh kulit pisang kepek yang memiliki kadar serat pangan yang tinggi.

### KESIMPULAN

Hasil uji organoleptik terhadap produk *foodbars* berbahan dasar tepung kulit pisang kepek dan tepung kedelai didapatkan formulasi terbaik yaitu formulasi F5 (*foodbars* dengan rasio tepung kulit pisang kepek dan tepung kedelai sebesar 10:90). Hasil analisis fisikokimia kandungan gizi dari formulasi F5 dengan parameter uji kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar serat pangan berturut-turut sebesar 6.70%, 2.71%, 18.79%, 27.20%, 44.60% dan 14.76%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Astawan M. 2009. *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemistry. 1995. *Official Methods of Analysis*. Washington DC (US): AOAC Inc.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 01-2346-2006. Evaluasi Sensori. Jakarta (ID): Badan Standar Nasional.

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 01-3775-2006. Kornet Daging Sapi. Jakarta (ID): Badan Standar Nasional.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 01-3751-2009. Tepung terigu sebagai bahan makanan. Jakarta (ID): Badan Standar Nasional.
- DeGarmo EP, Black JT, Kohser RA. 2003. *Materials and Processes in Manufacturing 7th edition*. New York (US): MacMillian Publishing Company
- Diplock AT, Agget PJ, Ashwell M, Bornet F, Fern EB, Roberfroid R. 1999. Functional Food Science in Europe. *British Journal of Nutrition*. S1-27
- Djunaedi E. 2016. Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai sumber pangan alternatif dalam pembuatan cookies. Bogor (ID): Universitas Pakuan
- Effendi MS, Achyadi NS, Hariadi H. 2016. Aplikasi program linear dalam pembuatan formulasi cookies dari tepung komposit (jagung, kacang kedelai dan bonggol pisang batu) [tesis]. Bandung (ID): Universitas Pasundan
- Ferawati. 2009. Formulasi dan pembuatan *banana foodbars* berbahan dasar tepung kedelai, terigu, singkong dan pisang sebagai alternatif pangan darurat [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Ghozalli M. 2015. Karakteristik tepung kedelai dari jenis impor dan lokal (varietas anjasmoro dan baluran) dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan [skripsi]. Jember (ID): Universitas Jember
- Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta (ID): EGC
- Hirtamas TP. 2013. Mutu fisik dan kadar pati tepung dari limbah kulit pisang candi (*Musa paradisiaca*) [karya tulis ilmiah]. Malang (ID): Akademi Analis Farmasi dan Makanan
- Kemp SE, Hollowood T, Hort J. 2009. *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. New Jersey (US): Wiley Blackwell
- Kumalaningsih S. 2014. *Pohon Industri Potensial pada Sistem Agroindustri*. Malang (ID): UB Press
- Kusumastuty I. 2015. Formulasi foodbar tepung bekatul dan tepung jagung sebagai pangan darurat. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 2(2):1-8
- Midayanto D, Yuwono S. 2014. Penentuan atribut mutu tekstur tahu untuk direkomendasikan sebagai syarat tambahan dalam standar nasional indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4): 259-267
- Natalia D. 2010. Sifat fisikokimia dan indeks glikemik berbagai produk snack [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor

- Novidahlia N, Amalia L, Ruslani A. 2015. Cookies rendah kalori berbahan baku tepung beras menir dan pati garut. *Jurnal Agroindustri Halal*. 1(2): 155-163
- Okorie DO, Eleazu CO, Nwosu P. 2015. Nutrient and heavy metal composition of plantain (*Musa paradisiaca*) and Banana (*Musa paradisiaca*) peels. *Jurnal of Nutrition & Food Science*. 5(370): 1-3
- Pangastuti HA, Affandi DR, Ishartani D. 2013. Karakterisasi sifat fisik dan kimia tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan beberapa perlakuan pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(1): 20-29
- Pratama SH. 2015. Kandungan Gizi, Kesukaan, dan Warna Biskuit Substitusi Tepung Pisang dan Kecambah Kedelai [skripsi]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro
- Primara MF. 2017. Pengaruh penambahan telur terhadap beberapa karakteristik snack bar sinbiotik berbasis tepung komposit [skripsi]. Bandung (ID): Universitas Padjajaran
- Purwadi DCAH. 2017. Analisis sifat fisik, organoleptik dan *total plate count* pada *crackers* dengan fortifikasi tepung tempe dan kolesom [skripsi]. Jakarta (ID): Universitas Trilogi
- Rahmawati A. 2017. Formulasi *snack bar* tinggi serat dengan kombinasi tepung ampas kelapa dan tepung kacang hijau [skripsi]. Jakarta (ID): Universitas Trilogi
- Rani H, Zulfahmi, Widodo YR. 2013. Optimasi proses pembuatan bubuk (tepung) kedelai *optimization process soybean flouring*. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 13(3): 188-196
- Sakti H, Lestari S, Supriadi A. 2016. Perubahan mutu ikan gabus (*Channa striata*) asap selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*. 5(1): 11-18
- Septiani VE, Jus'at I, Wijaya H. 2016. Pembuatan snack bar bebas gluten dari bahan baku tepung mocaf dan tepung beras pecah kulit [naskah publikasi]. Jakarta (ID): Universitas Esa Unggul
- Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor (ID): IPB Press.
- Tarwendah IP. 2017. Jurnal review: studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 5(2): 66-73.